

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2 0 0 4 年 6 月 2 2 日

出 願 番 号

Application Number:

特 願 2 0 0 4 - 1 8 3 2 8 0

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号

The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

J P 2 0 0 4 - 1 8 3 2 8 0

出 願 人

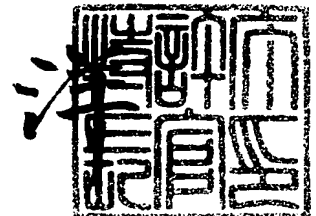
Applicant(s):

松下電器産業株式会社

2 0 0 5 年 8 月 3 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



| | |
|-----------|------------------------------------|
| 【書類名】 | 付 付 願 |
| 【整理番号】 | 2621560009 |
| 【提出日】 | 平成16年 6月22日 |
| 【あて先】 | 特許庁長官殿 |
| 【国際特許分類】 | B25J 9/06 |
| 【発明者】 | |
| 【住所又は居所】 | 大阪府豊中市稲津町3丁目1番1号 松下溶接システム株式会社 内 |
| 【氏名】 | 永井 節 |
| 【発明者】 | |
| 【住所又は居所】 | 大阪府豊中市稲津町3丁目1番1号 松下溶接システム株式会社 内 |
| 【氏名】 | 向井 康士 |
| 【発明者】 | |
| 【住所又は居所】 | 大阪府豊中市稲津町3丁目1番1号 松下溶接システム株式会社 内 |
| 【氏名】 | 高橋 渉 |
| 【発明者】 | |
| 【住所又は居所】 | 大阪府豊中市稲津町3丁目1番1号 松下溶接システム株式会社 内 |
| 【氏名】 | 三島 俊之 |
| 【発明者】 | |
| 【住所又は居所】 | 大阪府豊中市稲津町3丁目1番1号 松下溶接システム株式会社 内 |
| 【氏名】 | 大原 隆靖 |
| 【特許出願人】 | |
| 【識別番号】 | 000005821 |
| 【氏名又は名称】 | 松下電器産業株式会社 |
| 【代理人】 | |
| 【識別番号】 | 100097445 |
| 【弁理士】 | |
| 【氏名又は名称】 | 岩橋 文雄 |
| 【選任した代理人】 | |
| 【識別番号】 | 100103355 |
| 【弁理士】 | |
| 【氏名又は名称】 | 坂口 智康 |
| 【選任した代理人】 | |
| 【識別番号】 | 100109667 |
| 【弁理士】 | |
| 【氏名又は名称】 | 内藤 浩樹 |
| 【手数料の表示】 | |
| 【予納台帳番号】 | 011305 |
| 【納付金額】 | 16,000円 |
| 【提出物件の目録】 | |
| 【物件名】 | 特許請求の範囲 1 |
| 【物件名】 | 明細書 1 |
| 【物件名】 | 図面 1 |
| 【物件名】 | 要約書 1 |
| 【包括委任状番号】 | 9809938 |

【請求項 1】

設置のためのベースと、前記ベースに対して旋回する旋回部と、前記ベースに対して旋回部と一緒に旋回し、前記旋回部に対して回動する第 1 アームと、前記ベースに対して旋回部と一緒に旋回し、前記第 1 アームに対して回動する第 2 アームを少なくとも備え、前記第 1 アームを旋回部に対して回動する方向に湾曲させた産業用ロボット。

【請求項 2】

前記第 1 アームと第 2 アームの内角と反対方向に湾曲させた請求項 1 記載の産業用ロボット。

【請求項 3】

設置のためのベースと、前記ベースに対して旋回する旋回部と、前記ベースに対して旋回部と一緒に旋回し、前記旋回部に対して回動する第 1 アームと、前記ベースに対して旋回部と一緒に旋回し、前記第 1 アームに対して回動する第 2 アームを少なくとも備え、前記旋回部に対する第 1 アームの回動軸と前記第 1 アームに対する第 2 アームの回動軸とを結ぶに線分に対して第 1 アームの重心をオフセットした産業用ロボット。

【請求項 4】

前記第 1 アームと第 2 アームの内角と反対方向に重心を位置させた請求項 3 記載の産業用ロボット。

【発明の名称】 産業用ロボット

【技術分野】

【０００１】

本発明は、垂直多関節構造を有する産業用ロボットに関するものである。

【背景技術】

【０００２】

従来の垂直多関節を有する産業用ロボットは、図２に示すように、設置のためのベース１０１と、前記ベース１０１に対して旋回する旋回部１０２と、前記ベース１０１に対して旋回部１０２と一緒に旋回し、前記旋回部１０２に対して回動する第１アーム１０３と、前記ベース１０１に対して旋回部１０２と一緒に旋回し、前記第１アーム１０３に対して回動する第２アーム１０４を備え、第２アーム１０４の先端には手首回転軸１０５を含む三自由度を有する手首１０６が取り付けられていた（例えば特許文献１参照）。

【特許文献１】 特開平１０－６２７１号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００３】

しかし、従来のロボットは、第１アーム１０３とワーク１０７等が干渉することが多かった。例えば図２に示すように、ロボットが箱形状を有するワーク１０７の内側で作業を行う時、第１アーム１０３とワーク１０７が干渉点１０８で干渉するため、ロボットのワーク内作業領域１０９がワーク底面１１０まで到達せず、ロボットがワーク底面１１０付近において、作業を実施できない問題が発生することがあった。

【０００４】

通常このような場合、治具等を用いて、ワーク１０７とロボットの干渉を避けるよう、ワーク１０７を適切な位置にセットし、作業を実施するようにしていた。

【０００５】

しかし、最近の産業用ロボットの使用現場では、多品種少量生産が主流となり、ロボットは様々なワークに対して作業を行わなければならない、多種のワークに対応する治具を準備することが、製造コストの上昇を招く結果となる。このことから、ワークやワークを保持する治具との干渉の少ないロボットが求められるようになっていた。

【０００６】

本発明は、上記従来の課題に鑑み、第１アームとワークや治具の干渉が少ない産業用ロボットを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

上記目的を達成するために本発明の産業用ロボットは、設置のためのベースと、前記ベースに対して旋回する旋回部と、前記ベースに対して旋回部と一緒に旋回し、前記旋回部に対して回動する第１アームと、前記ベースに対して旋回部と一緒に旋回し、前記第１アームに対して回動する第２アームを少なくとも備え、前記第１アームを旋回部に対して回動する方向に湾曲させたものである。

【０００８】

そして、この構成により湾曲した第１アームに凹部領域ができることとなり、第１アームの凹部側において、第１アームとワーク、治具の干渉を少なくすることができる。

【発明の効果】

【０００９】

以上のように本発明では、第１アームを旋回部に対して回動する方向に湾曲させたことにより、ロボットの第１アームとワークや治具の干渉を少なくすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１０】

以下、本発明の実施形態１について、図１を用いて説明する。

【 0 0 1 1 】

設置面 1 に取り付けられた据付台 2 の上面には、ベース 3 が固定されている。

【 0 0 1 2 】

ベース 3 に載置された旋回部 4 は、モータと減速機からなる旋回駆動部 5 の動力により、設置面に垂直な旋回軸 6 回りにベース 3 に対して旋回可能に取り付けられている。

【 0 0 1 3 】

旋回部 4 には、旋回軸 6 から外側にオフセットした位置に、旋回軸 6 に垂直な第 1 アーム回動軸 7 が設けられている。この第 1 アーム回動軸 7 には、旋回部 4 に取り付けられている第 1 アーム駆動部 8 により、旋回部 4 に対して回動可能な第 1 アーム 9 が旋回部 4 に対して取り付けられている。

【 0 0 1 4 】

第 1 アーム 9 の他端には、第 1 アーム回動軸 7 に平行な第 2 アーム回動軸 10 が設けられている。この第 2 アーム回動軸 10 には、第 2 アーム駆動部 11 の動力で、第 2 アーム 12 が第 1 アーム 9 に対して回動可能に取り付けられている。

【 0 0 1 5 】

前記第 1 アーム 9 は、旋回部 4 に対して回動する方向に、かつ第 1 アーム 9 と第 2 アーム 12 の内角と反対方向に湾曲し、内角側に凹空間 13 を有する形状に形成している。このとき、前記第 1 アーム 9 の重心は、第 1 アーム回動軸 7 と第 2 アーム回動軸 10 とを結ぶに線分に対してオフセットし、かつ第 1 アーム 9 と第 2 アーム 12 の内角と反対方向に位置する。

【 0 0 1 6 】

また、第 2 アーム 12 の先端には、第 2 アーム回動軸 10 に垂直で、第 2 アーム回動軸 10 から上方にオフセットした手首回転軸 14 を含む三自由度を有する手首 15 が取り付けられている。この手首 15 には、溶接トーチやハンドリング装置等を取り付けることを可能とする構造となっている。

【 0 0 1 7 】

以上の構成により、ロボットが治具 16 上に保持した箱形状のワーク 17 の内側で作業を行う場合、湾曲したアームの凹空間 13 において、干渉点 18 との干渉を避けることができ、ワーク底面 19 まで作業することができるので、図 2 に示す従来のロボットのワーク内作業領域に比べ、広いワーク内作業領域 20 を確保することができる。つまり、本構成のロボットは、従来のロボットに比べ、ワークや治具との干渉を少なくすることができる。

【 0 0 1 8 】

尚、本発明の効果は、箱形状を有するワーク内側の作業に限定されるものではなく、第 1 アームと第 1 アームの動作範囲内にある障害物の干渉を少なくするものである。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 1 9 】

本発明の産業用ロボットは、ロボットの第 1 アームとワークなどの干渉を少なくすることができ、産業用ロボットに有用である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 0 】

【図 1】 本発明の産業用ロボットの実施の形態におけるワークを破断した側面図

【図 2】 従来の産業用ロボットのワークを破断した側面図

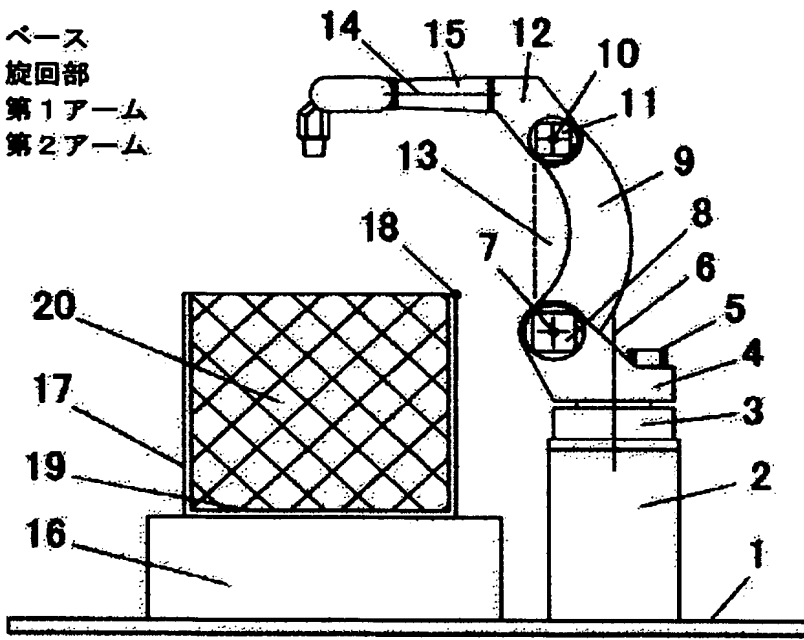
【符号の説明】

【 0 0 2 1 】

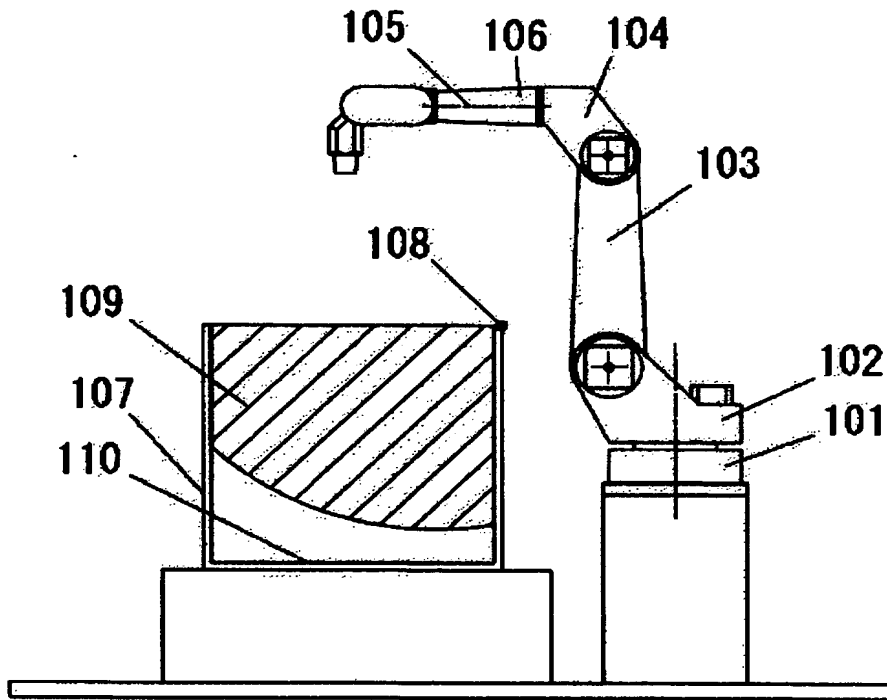
- 3 ベース
- 4 旋回部
- 9 第 1 アーム
- 12 第 2 アーム

【図 1】

- 3 ベース
- 4 旋回部
- 9 第1アーム
- 12 第2アーム



【図 2】



【要約】

【課題】 ロボットの第1アームとワークや治具の干渉が少ない産業用ロボットを提供する。

【解決手段】 ロボットの第1アーム5を、旋回部3に対して回転する方向に、かつ第1アーム5と第2アーム7の内角と反対方向に湾曲させることにより、ロボットが治具16上に保持した箱形状のワーク17の内側で作業を行う場合、湾曲したアームの凹空間13において、干渉点18との干渉を避けることができ、ワーク底面19まで作業することができるので、従来のロボットのワーク内作業領域に比べ、広いワーク内作業領域20を確保することができる。

【選択図】 図1

0 0 0 0 0 5 8 2 1

19900828

新規登録

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

松下電器産業株式会社

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/010590

International filing date: 09 June 2005 (09.06.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-183280
Filing date: 22 June 2004 (22.06.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 18 August 2005 (18.08.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse